

「木質バイオマス地域熱供給ビジネスモデルの実証とその展開」

# 福井県あわら三国地域 もりもりバイオマス



あわら三国  
もりもり  
バイオマス

木質バイオマスエネルギーを活用した  
モデル地域づくり推進事業

→実現可能性調査→実証事業→起業（株式会社設立）

あわら三国木質バイオマスエネルギー事業協議会

## 起業することを前提に始めた実証事業であること

平成25年度 FSはじめに 「我々は起業する」

エネルギー政策の下、エネルギーの信頼と安定供給のおかげで我が国の経済や地域経済は発展してきました。しかしながら、需要側がエネルギー源の選択ができなかった時代がながく続いたともいえます。2012年7月より再生可能エネルギー固定価格買取制度（FIT）が始まり、エネルギーの多様化を意識できるようになりました。エネルギー源の選択範囲が増えることは我が国の、そして地域が豊かになることであり、これに関連する事業に取り組むことは社会意義の高いことだと確信しております。

特に、我が国で50億立米にも近いとされている森林資源は若齢木が少なく、二酸化炭素吸収力も効率が落ちていと言われ、若い木が育つ場所を作らなくてはなりません。このため効率的な伐採が必要であり、この伐採された木材を活かせる木質バイオマスエネルギーは持続可能な循環型地域形成に必要な視点であると整理しています。熱効率が25%程度の発電事業ではなく、熱効率が80%以上程度と考えられる「熱利用」に注目して事業化を検討することが重要です。

一方で、木質チップ製造や流通を含む現在の木材産業に目を向けると、原木造材・製材など課題が多く、森林資源を余しなく有効に使っている状況ではありません。木質バイオマスエネルギーを利用した大規模発電所計画が数多く提案され、C材やD材の利用は大きく改善されることが期待されますが、真の意味での「地域活性化」には木質燃料の適量と安定供給を一体として考える「中・小型木質バイオマスボイラーによる地域熱供給事業」の普及が必要です。

我々検討メンバーは福井県内及び他地域へ容易に波及ができるモデルを目指します。このためには、すべての課題においてこれまでの行動や考え方の延長で解を求めるのではなく、慣れ親しんできた発想や活動範囲の枠を破り、新たな価値創造をしていきます。私は地域の中で民間が主体となって、民間の活力を前提とした波及効果を目に見える形で実現していく所存です。

木材関連産業は川上から川下まで業態は多岐に渡り、また経営スパンも違います。ここで提案する新しい事業は川上から川下までを取り込んだ課題解決型一体事業として位置づけております。責任ある事業形態とは、需要家の合意形成プロセス、普及シナリオとマーケティング、広葉樹林の活かし方など、多岐に渡る立体的な検討と情報整理をさせていただきました。

来年度の実証事業に向けた準備ができました。今後の木質バイオマスエネルギー普及に資する報告書として活用いただければ幸いです。

2014年3月20日  
株式会社マルツ電波  
代表取締役 土谷秀靖

## そして4年目、実証事業承継の株式会社を設立

- 2017年1月27日「もりもりバイオマス株式会社」を設立。
  - 株式会社マルツ電波の代表取締役社長の土谷秀靖氏が「もりもりバイオマス株式会社」の代表取締役社長に就任
  - 資本金は2400万円
    - マルツ電波をはじめ森林組合、熱需要家である温泉旅館、銀行等が出資し、川上～川下までの利害を一致させる
- 2017年3月21日0時より熱供給課金がはじまる
- 重油でつくられる熱（kWh）と同等程度以下の単価（円/kWh）で熱を販売する
- この事業を継続させることと同時に、同ビジネスモデルを広く普及していく
  - 木質チップ燃料の量的安定かつ高品位維持
  - 木質バイオマスボイラの安定稼働
  - 品質を維持したままチップのコストダウン、ボイラ導入及びメンテナンスコストダウンを常に考える

3

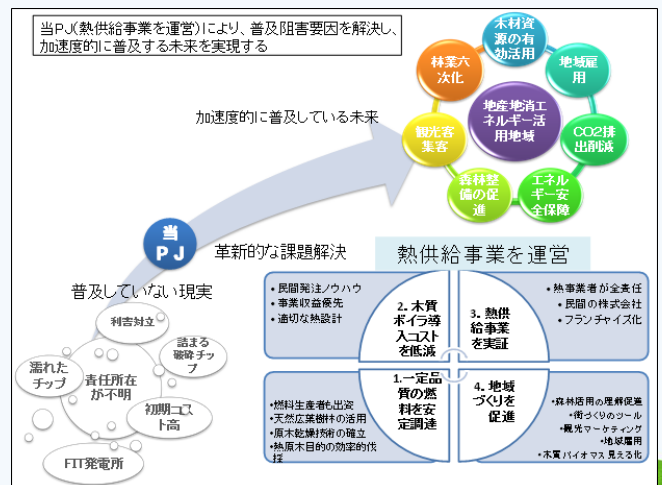
## 実証事業スタート時の狙い

民間事業形式による「熱供給事業」をモデル化及びマニュアル化することで普及促進を目指す。



スタート時点での一般的課題とPJ仮説

- 燃料品質トラブル→屋外乾燥で高品質
- 木質ボイラ高額→VEなどでコスト低減
- 多くが公営事業→収益化して民間会社
- 地域の無理解→マーケティングで協働



4

## 燃料チップの安定供給と品質へのこだわり



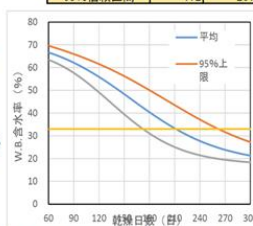
【伐採機集材】



【原木屋外乾燥@リサイクルセンター】

【本丸太の天然乾燥における乾燥日数推定シート（森林総研・木材乾燥研究室作成）  
適用範囲：福井県周辺、秋に伐採・乾燥を開始。  
※使用者の自己責任でお使いいただきますようお願いいたします。  
①4か所（初期含水率、直径、心材率、目標含水率）を入力。  
W.B. 初期含水率（%） 56% デフォルト値：56%  
直径（cm） 21 cm デフォルト値：21 cm  
心材率（%） 26% デフォルト値：26%  
W.B. 目標含水率（%） 33% デフォルト値：33%  
②入力終了後にF10を押してください。計算が開始されます。  
O.B. 初期含水率（%） 127  
O.B. 目標含水率（%） 49

推定乾燥日数（日）		
平均	211	
50%信頼区間	194	223
75%信頼区間	185	235
95%信頼区間	172	261



【原木乾燥日数推定シートへの初期情報入力→乾燥必要期間の推定：含水率33%-WBまで平均211日】



【チップパーでチップ化@坂井森林組合】

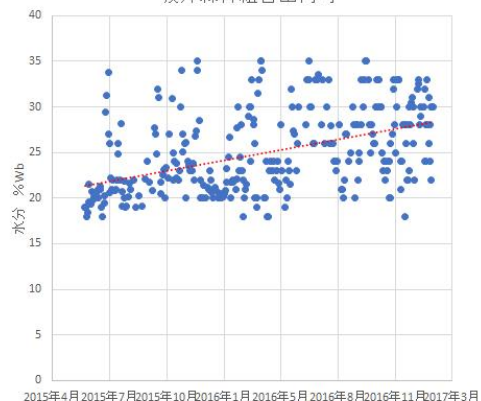


【完成した切削チップ】



【サイロヘッチャップ搬入中の10tトラック】

水分M %Wb  
坂井森林組合出荷時



## ボイラシステム構成について

福井県あわら三国地域におけるバイオマスボイラは、下記機種を選定した。

- 1号機 グランディア芳泉 ヴァルト 200KW :
  - 巴商会 ENER D200A
- 2号機 三国観光ホテル ウータン、シルワ 240KW :
  - KWB Multifire 120KW×2基
- 3号機 ホテル美松 スンリン、ナヘル 600KW :
  - KWB Powerfire 300KW×2基



## グランディア芳泉 ヴァルト





乾燥チップの例

Dry Chip



出展 巴商會 カタログ

接続先	ことぶき亭 給湯、昇温	
接続量油ボイラ	パコティンヒータ 日本サーモエナー	
接続量油ボイラ出力	733kW	カタログ値
チップボイラ出力	200kW	カタログ値
チップボイラ効率	85%	カタログ値
チップボイラ電気容量	5.45kW	カタログ値
貯湯タンク容量	5トン	
サイロ方式	半地下式	
サイロ容量	30m3	



パコティンヒータ  
日本サーモエナー



7

## 三国観光ホテル ウータン・シルワ




出展 KWSホームページ

接続先	客室給湯 パブリック暖房 檜風呂昇温 源泉昇温	
接続量油ボイラ	三菱 501kW、 ヒラカワ 349kW、 巴商會 291kW	
チップボイラ出力	240kW (120kW × 2基)	
チップボイラ効率	92%	カタログ値
チップボイラ電気容量	3.7kW	カタログ値
貯湯タンク容量	6トン (3トン × 2)	
サイロ方式	半地下式	
サイロ容量	70m3	



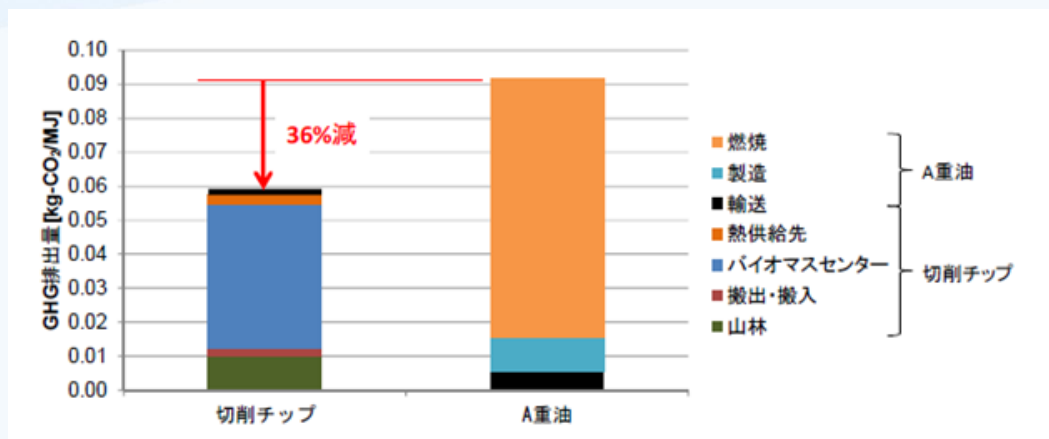

8



総コスト 円/KW



## CO2排出量削減効果



11

## 広葉樹の利用 架線集材（タワーヤード）による集材



12



## 普及啓発のためのイベント、マーケティング活動等の実施

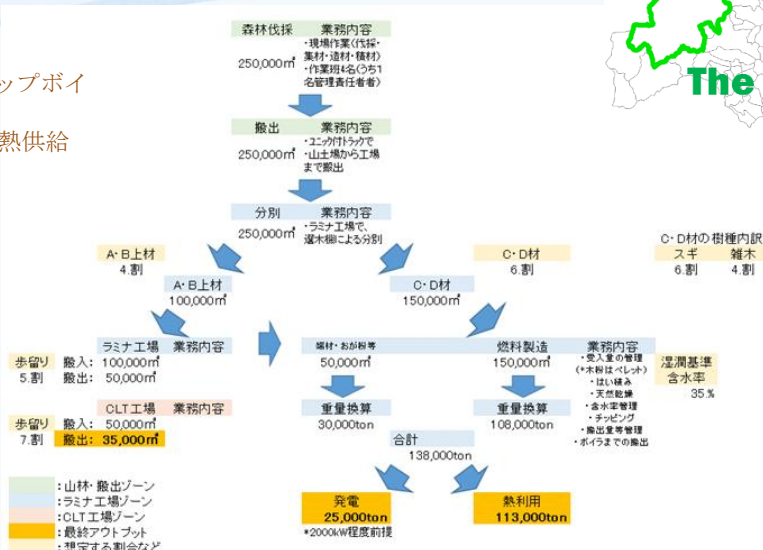
- ・ もりもりプロジェクト企画公募
- ・ 森森フェスタ2016 in 竹田
- ・ 美松スプリング/ナヘル設置記念セレモニー
- ・ 住民向けアンケート
- ・ イベント出展
- ・ もりもりカンファレンス
- ・ もりもりガイダンス映像製作
- ・ 観光客向けツアー
- ・ 視察受け入れ
- ・ ウェブサイト、SNS、広告
- ・ もりもりバイオマス新聞 他



13

## 福島県会津地域へ福井ビジネスモデルを提案：福福プロジェクトへ

300kW程度木質バイオマスチップボイラを100～150箇所導入へ  
→ 林業～製材・チップ製造～熱供給  
地域循環経済実現の基礎へ



14

- 森林の育て方（間伐よりも材積を求める方向へ）、活用の仕方について包括的な見直しが必要な時期にきているのではないかな？
  - まずは正しく精緻な森林状況把握が必須（各種台帳や森林簿の見直しを含む：事業計画を立てるには不十分）
- 3月21日より新会社にて、日本の木質バイオマス熱供給事業の先進的成功モデル、成功地域となるよう努力してまいります。
- 今後ともご支援、ご協力のほど、よろしくお願いいたします。



あわら三国木質バイオマスエネルギー事業協議会  
株式会社アルファフォーラム  
小林靖尚